

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-164392

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl.

H01L 21/60
B42D 15/10
G06K 19/07
G06K 19/077
H01L 25/00

(21)Application number : 2000-361764

(71)Applicant : TOPPAN FORMS CO LTD

(22)Date of filing : 28.11.2000

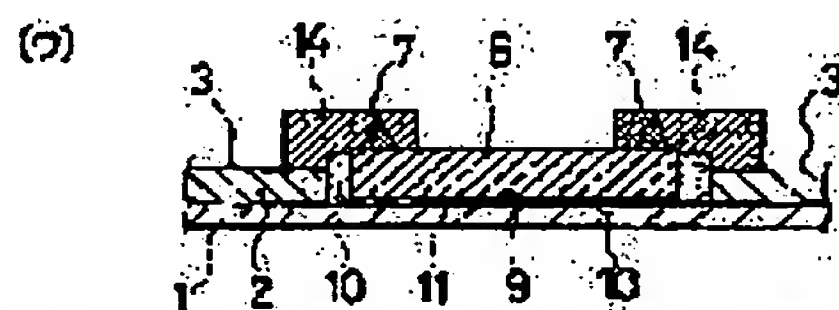
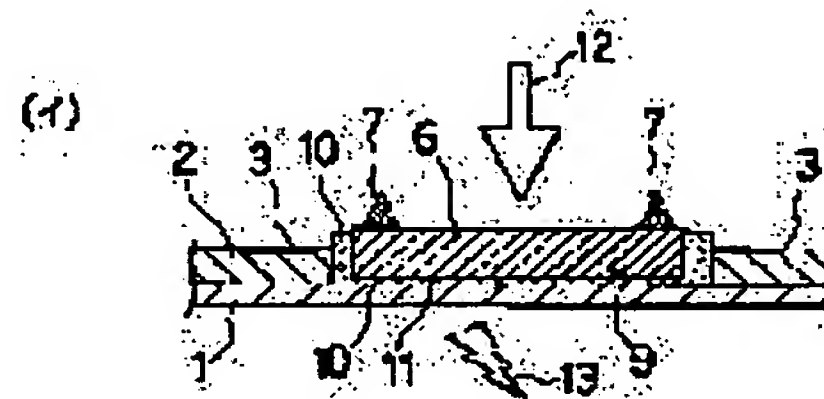
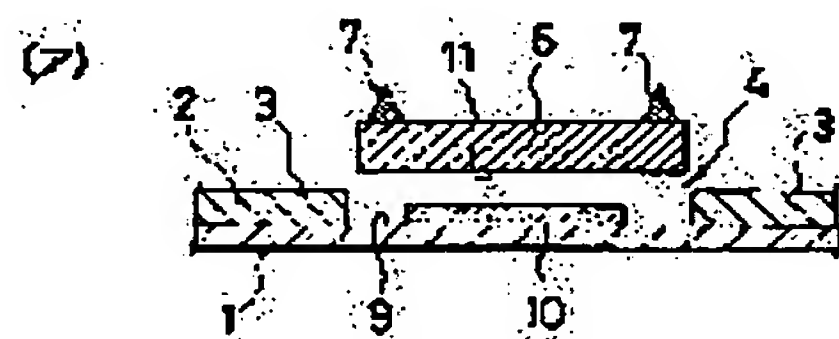
(72)Inventor : ENDO YASUHIRO
MARUYAMA TORU

(54) METHOD FOR MOUNTING IC CHIP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely make an IC chip join an antenna by suitably generating adhering function by an adhesive member.

SOLUTION: A method for mounting the IC chip comprises the steps of making a pair of terminals 3 of the antenna 2 face opposite at both sides of an IC chip disposing region 9 on a base 1, disposing the chip 6 on the region 9 via a adhesive 10 in a state in which a top surface 11 of the chip at an opposite side to a connecting terminal 7 of the chip 6 is contacted opposite with the base 1 side, press-bonding the chip 6 to the base 1, and then connecting the terminal 7 of the chip 6 to the terminal 3 of the antenna 3 via a conductive material 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-164392
(P2002-164392A)

(43)公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 1 L 21/60	3 2 1	H 0 1 L 21/60	3 2 1 E 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10	5 2 1 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/07		H 0 1 L 25/00	B 5 F 0 4 4
19/077		G 0 6 K 19/00	H
H 0 1 L 25/00			K
審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)			

(21)出願番号 特願2000-361764(P2000-361764)
(22)出願日 平成12年11月28日(2000.11.28)

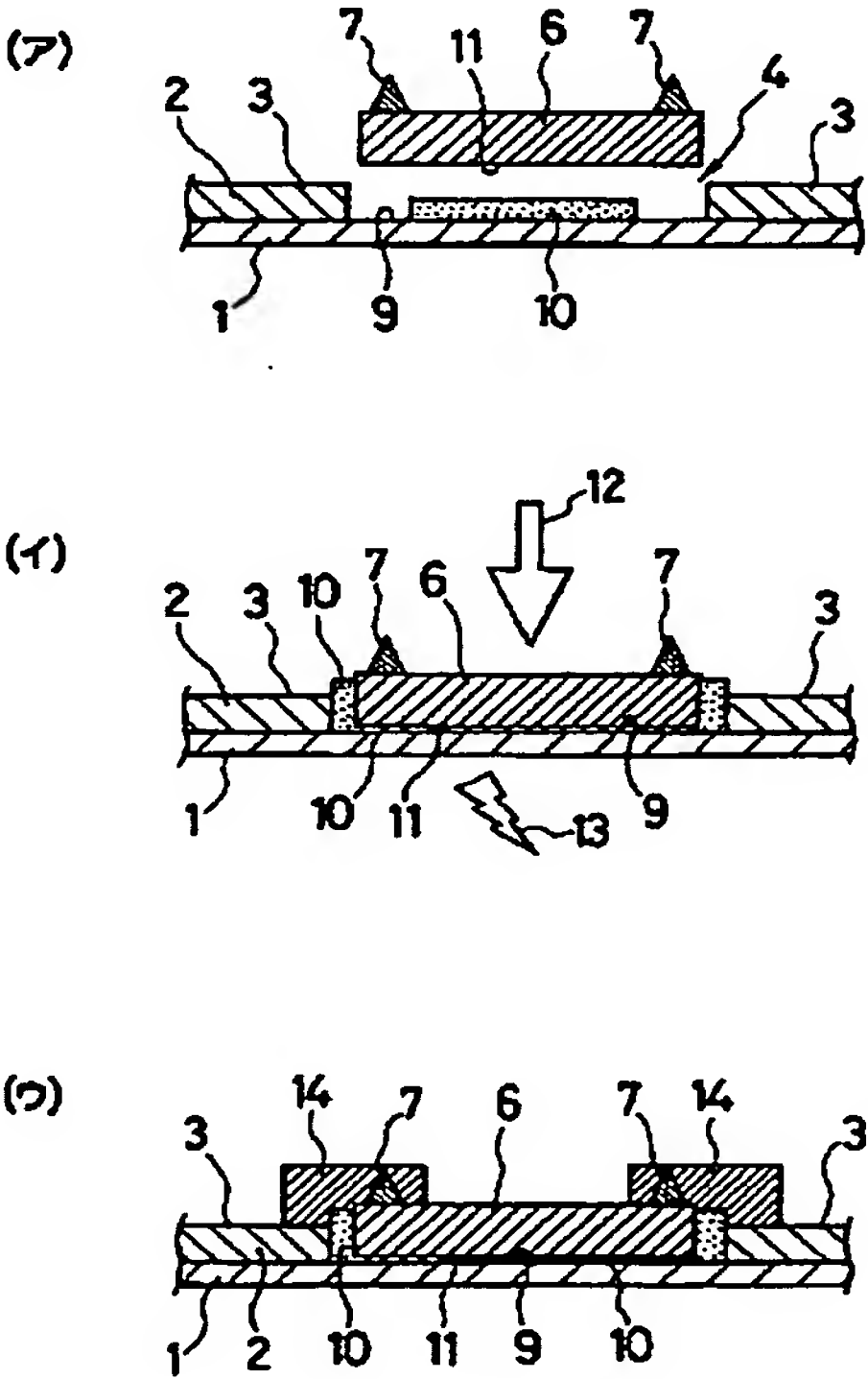
(71)出願人 000110217
トッパン・フォームズ株式会社
東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地
(72)発明者 遠藤 康博
東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地
トッパン・フォームズ株式会社内
(72)発明者 丸山 徹
東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地
トッパン・フォームズ株式会社内
(74)代理人 100062225
弁理士 秋元 輝雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ICチップの実装方法

(57)【要約】

【課題】 接着部材による接着機能が適正に生じるようにし、ICチップをアンテナに確実に接続させる。
【解決手段】 アンテナ2の一对の端子部3を基材1上のICチップ配置領域9を間にして対向させ、ICチップ6を該ICチップ6の接続端子7とは反対側のチップ天面11を基材1側に対接させた状態にして接着剤10を介してICチップ配置領域9に配し、ICチップ6を基材1に対して圧着した後、ICチップ6の接続端子7とアンテナ2の端子部3とを導電材14を介して接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンテナが形成された基材にICチップを実装するにあたり、前記アンテナの一对の端子部を基材上のICチップ配置領域を間にして対向させ、ICチップを該ICチップの接続端子とは反対側のチップ天面を基材側に対接させた状態にして接着剤を介して前記ICチップ配置領域に配し、該ICチップを基材に対して圧着した後、ICチップの接続端子とアンテナの端子部とを導電材を介して接続することを特徴とするICチップの実装方法。

【請求項2】 上記ICチップの接続端子を幅広で薄膜状に形成してICチップが薄形に設けられている請求項1に記載のICチップの実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触型データ送受信体などに用いるICチップの実装方法に関するものである。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 従来、非接触型ICタグなどのように非接触状態でデータの送受信を行ってデータの記録、消去などが行なえる情報記録メディア（RF-ID（Radio Frequency Identification））の用途に用いられる非接触型データ送受信体は、基材上に導電材よりなるアンテナを配置し、そのアンテナにICチップを実装した構成を有している。この非接触型データ送受信体のアンテナにあつては、例えば、導電ペーストにより印刷形成し、ICチップにあつては基材のチップ実装部位に位置しているアンテナの端子部に突き刺さって導通を図る接続端子を備えたものが採用されている。図4（ア）（イ）はそのICチップの固定工程を示していて、基材1上のアンテナ2の一对の端子部3が相対しているチップ実装部位4に実装用の接着部材5を塗布し、ICチップ6の裏面における接続端子7それぞれを前記端子部3に対応させた状態にしてそのICチップ6を配置する（図4（ア））。そして、ICチップ6側から熱および／または圧8を加えてICチップ6とアンテナ2の接続を行なうとともに、前記接着部材5を硬化させてICチップ6の固定を行なっている（図4（イ））。このようにICチップをアンテナに接続させる際に接着部材を用いる理由は、その接着部材を用いずに圧着のみとした場合、ICチップが確実に固定されるまで圧着力を高めるとアンテナの変形による接触不良やアンテナ短絡などが生じ易くなり、また、ICチップを取り付けた基材に曲げなどの外力が加わった際にICチップの外れが生じる可能性があるためであり、アンテナへの接続の信頼性は主にこの接着部材に多くを依存している。

【0003】 アンテナとICチップとを接続する接着部材にあつては熱硬化性接着剤が用いられ、具体的には、

ACF（Anisotropic Conductive Film（異方導電性フィルム））、ACP（Anisotropic Conductive Paste（異方導電性ペースト））などの異方導電性接着物質を用いたり、NCF（Non-Conductive Film（絶縁性フィルム））、近年にあつてはNCP（Non-Conductive Paste（絶縁性ペースト））などの絶縁接着物質（導電物質を含まない接着物質）を用いている。

【0004】 ところで、上記ICチップを固定するには、図4に示されているように接続端子がある面を基材に対接させた状態で実装する、所謂、フェイスダウン形式としている。しかしながら、ICチップの実装時に上記接着部材硬化の際の圧熱処理において、アンテナの端子部を跨いでいるICチップの下に接着部材の溜りとなる部分がある程度の厚さを有した状態で生じており、ICチップのチップ天面からの加熱では十分に接着部材の硬化を制御できないという問題がある。そして、基材裏面側からの加熱を併用することも試みられているが、基材裏面側から加熱する手段を備えるICチップの実装装置ではその装置自体が複雑化してメンテナンスが困難となり、製造コストを引き上げるという問題がある。そこで本発明は上記事情に鑑み、上記接着部材による接着機能が適正に生じるようにすることを課題とし、ICチップをアンテナに確実に接続させることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記課題を考慮してなされたもので、アンテナが形成された基材にICチップを実装するにあたり、前記アンテナの一对の端子部を基材上のICチップ配置領域を間にして対向させ、ICチップを該ICチップの接続端子とは反対側のチップ天面を基材側に対接させた状態にして接着剤を介して前記ICチップ配置領域に配し、該ICチップを基材に対して圧着した後、ICチップの接続端子とアンテナの端子部とを導電材を介して接続することを特徴とするICチップの実装方法を提供して、上記課題を解消するものである。そして、本発明においては、上記ICチップの接続端子を幅広で薄膜状に形成してICチップが薄形に設けられていることが良好である。

【0006】

【発明の実施の形態】 つぎに本発明を図1から図3に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。本発明では、まず、図1（ア）に示すように、基材1のチップ実装部位4におけるアンテナ2の端子部3は、端子部間にICチップ6を位置させることのできるようにICチップ配置領域9が基材1の上に形成されていて、このICチップ配置領域9を間にして前記一对の端子部3が対向している。そして、前記ICチップ配置領域9に接着剤10をディスペンス法あるいは印刷法で塗布する。この接着剤10には熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、光硬化性樹

脂、電子線硬化性樹脂など、公知のものをを用いることができる。つぎに ICチップ 6 が前記端子部 3 それぞれに重なることなく ICチップ配置領域 9 に配置される。ICチップ 6 は図示されているように、接続端子 7 とは反対側のチップ天面 11 を基材 1 側に対接させた状態にしている。

【0007】このように接続端子 7 がある裏面を表出させた状態で ICチップ 6 を ICチップ配置領域 9 に配置した後、図 1 (イ) に示すようにして ICチップ 6 側から圧着 12 する。なお、この圧着 12 の際、圧着力や接着剤の種類に応じて基材 1 の裏面側から熱、光、高周波などの電磁波、超音波などの外部エネルギー 13 を上記接着剤 10 に作用させることが可能である。前記圧着 12 を行なった際には接着剤 10 はその圧力にて ICチップ配置領域 9 全体に十分に押し広げられるようになり、ICチップ 6 と基材 1 との間で薄層の接着層となって適正な接着力が生じる。接着剤 10 は ICチップ 6 の周囲にも周るように設けられていて、ICチップ 6 と上記端子部 3 との隙間も埋まるように塗布量が調整されることが好ましく、ICチップ 6 と端子部 3 との段差を均すようにすることが良好である。なお、基材 1 に光に対して透明なものをを用いれば、光硬化性接着剤からなる接着剤により基材裏面から光照射を行なって ICチップの固定を行なうことも可能となる。

【0008】そして、ICチップ 6 を ICチップ配置領域 9 に固定させた後、その ICチップ 6 の接続端子 7 とアンテナ 2 の端子部 3 とに亘って導電材 14 を設ける。導電材 14 として導電ペーストや半田ペーストを用いることが可能であり、この導電ペーストや半田ペーストをスクリーン印刷して、前記接続端子 7 から端子部 3 に亘るようにして導電材 14 を形成できる。また、このスクリーン印刷法その他、導電粘着テープの圧着、金属箔の接着、マスクを用いた金属蒸着、金属線の貼り付けなどの方法にても、接続端子 7 から端子部 3 に亘るようにして導電材 14 を形成できる。

【0009】用いられる基材としては、ガラス繊維、アルミナ繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維などの無機または有機繊維からなる織布、不織布、マット、紙あるいはこれらを組み合わせたもの、あるいはこれらに樹脂ワニスを含浸させて成形した複合基材、ポリアミド系樹脂基材、ポリエステル系樹脂基材、ポリオレフィン系樹脂基材、ポリイミド系樹脂基材、エチレン・ビニルアルコール共重合体基材、ポリビニルアルコール系樹脂基材、ポリ塩化ビニル系樹脂基材、ポリ塩化ビニリデン系樹脂基材、ポリスチレン系樹脂基材、ポリカーボネート系樹脂基材、アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合系樹脂基材、ポリエーテルスルホン系樹脂基材などのプラスチック基材、あるいはこれらにマット処理、コロナ放電処理、プラズマ処理、紫外線照射処理、電子線照射処理、フレイムプラズマ処理およびオゾン処理、あ

るいは各種易接着処理などの表面処理を施したもの、などの公知のものから選択して用いることができる。

【0010】基材上へのアンテナ形成は公知の方法で行うことができる。例えば、導電ペーストのスクリーン印刷、被覆あるいは非被覆金属線の貼り付け、エッチング、金属箔貼り付け、金属の直接蒸着、金属蒸着膜転写などが挙げられる、またこれらを多重に複合させたアンテナでもよい。本発明に使用する ICチップの厚みは、本発明の効果を最大限生かすには、アンテナ厚とほぼ同程度あることが望ましく、実際に形成できるアンテナ厚を考慮すれば、200~10 μ m 程度が好ましい。ICチップの接続端子には、必要に応じて、金属電解メッキ、スタッド、無電解金属メッキ、導電性樹脂の固定化などによるバンプを形成しておいてもよい。

【0011】図 1 に示した ICチップ 6 はそれぞれが突き出る形状の接続端子 7 を有するものとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば図 2 に示すように接続端子 7 を幅広で薄膜状とした薄形の ICチップ 6 を用いるようにしてもよい。さらに、この薄形の ICチップ 6 を、アンテナのループを構成する複数条のアンテナ線 15 が横切る ICチップ配置領域 9 に実装する形式の場合、端子部 3 の高さよりも ICチップ配置領域 9 のアンテナ線 15 の高さが小さくなるようにアンテナ 2 を作成し、ICチップ 6 と端子部 3 との段差を小さくすることが可能である。さらに、上記導電材 14 を設けた後、ICチップの固定化を更に確実にするために、後硬化を行なってもよい。また、ICチップの実装部分を物理的或いは化学的な衝撃から守るために、導電材 14 を設けた後、グローブトップ材などで ICチップを被膜保護してもよい。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アンテナが形成された基材に ICチップを実装するにあたり、前記アンテナの一对の端子部を基材上の ICチップ配置領域を間にして対向させ、ICチップを該 ICチップの接続端子とは反対側のチップ天面を基材側に対接させた状態にして接着剤を介して前記 ICチップ配置領域に配し、該 ICチップを基材に対して圧着した後、ICチップの接続端子とアンテナの端子部とを導電材を介して接続することを特徴とするものである。このように ICチップの接続端子側とは反対側の ICチップ天面が、アンテナの端子部に重なることなく接着剤のみを介在させた状態で基材に圧着されるようになるため、ICチップのチップ天面と基材との間で接着剤が薄層で十分に広く広がるようになり、その接着剤の接着効果が適正に発揮されて ICチップの固定が確実になる。そして、ICチップの接続端子からアンテナの端子部に亘ってその上方から導電材を設けるようにするので、印刷手法などを用いて導電材を形成することができるようになり、ICチップとアンテナとの接続が確実に行なえる。

【0013】また、上述したようにICチップ配置領域に圧着されたICチップに対して上方から導電材を端子部に亘るようにして設けるため、その導電材の取付装置の条件制御や接続の確認が容易に行なえる。そして、圧着により接続端子が接続部に食い込み易くするためにその接続部の厚さを大きくしていた従来のものに比べて、ICチップと端子部とに亘る導電材の厚さを薄くすることができ、よって、このICチップを実装した製品の薄形化が図り易くなるなど、実用性に優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るICチップの方法方法を示すもので、(ア)はICチップを配設する工程を示す説明図、(イ)はICチップの圧着を示す説明図、(ウ)は導電材の形成を示す説明図である。

【図2】接続端子が薄膜であるICチップを用いた場合を示す説明図である。

【図3】ICチップ配置領域にアンテナ線がある場合を

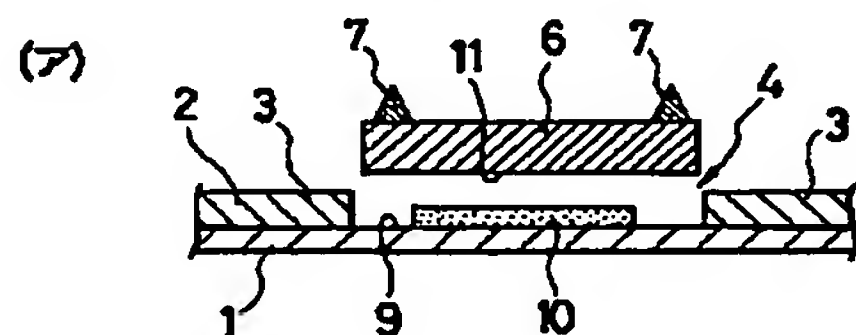
示す説明図である。

【図4】従来例におけるICチップの固定方法を示すもので、(ア)はICチップの配設を示す説明図、(イ)は圧着を示す説明図である。

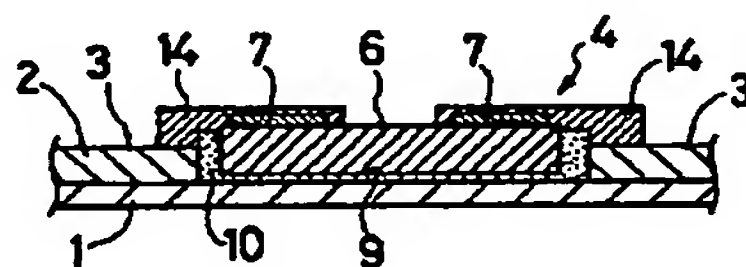
【符号の説明】

- 1…基材
- 2…アンテナ
- 3…端子部
- 4…チップ実装部位
- 10 6…ICチップ
- 7…接続端子
- 9…ICチップ配置領域
- 10…接着剤
- 11…チップ天面
- 12…圧着
- 14…導電材
- 15…アンテナ線

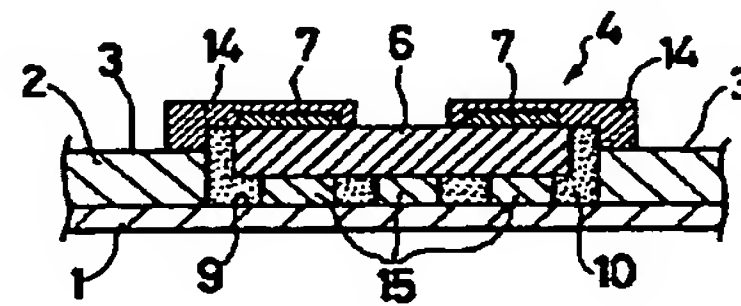
【図1】



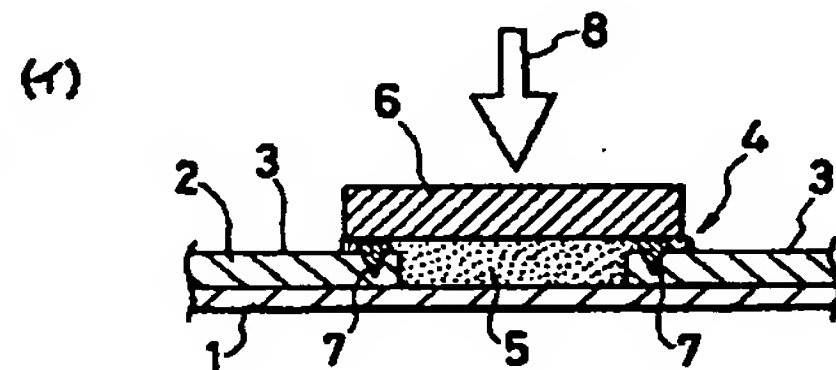
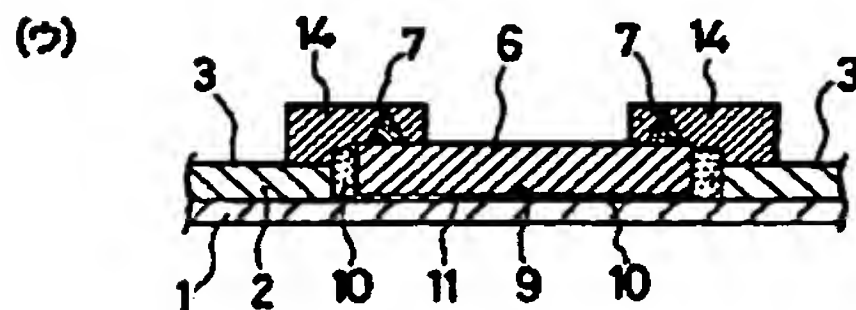
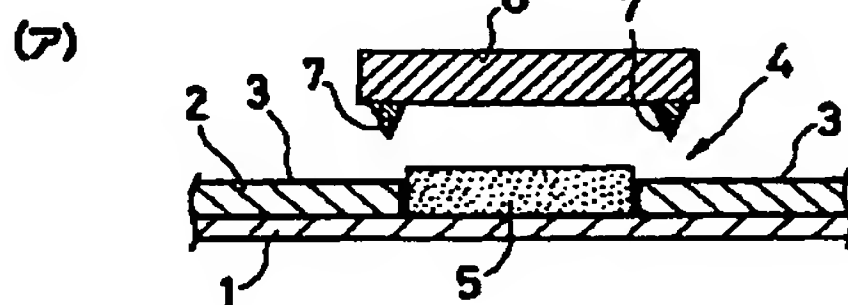
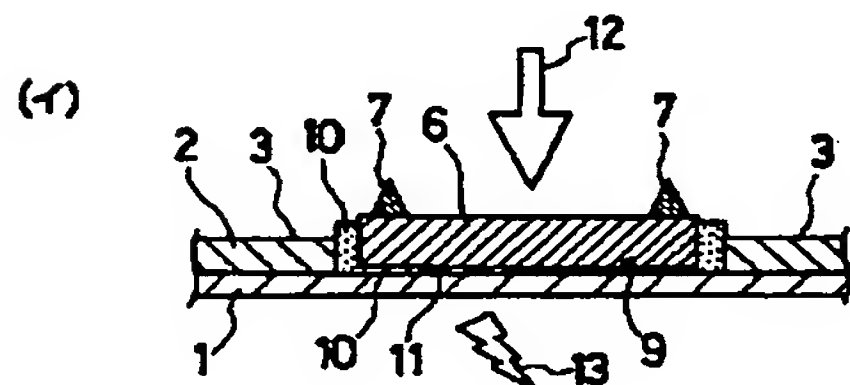
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C005 MA31 MB06 MB10 NA06 NA08
 NA34 NB03 NB05 PA03
 5B035 AA04 BA05 BB09 BC00 CA01
 CA23
 5F044 QQ01